

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**FORWARD AND BACKWARD ADJUSTABLE OPERATION PEDAL DEVICE**

Patent Number: JP8022338

Publication date: 1996-01-23

Inventor(s): TAGUCHI NOZOMI

Applicant(s): TOYOTA TEKKO KK

Requested Patent: JP8022338

Application Number: JP19940158293 19940711

Priority Number(s):

IPC Classification: G05G1/14 ; B60K26/02 ; B60T7/06 ; F02D11/02 ; G05G1/24

EC Classification:

Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To hold the lever ratio of the forward and backward adjustable operation pedal device, structured by coupling a pedal arm with a rotary member relatively rotatably, nearly constant through the simple structure consisting of a small number of components.

**CONSTITUTION:** A brake pedal device 10 is equipped with the rotary member 18 arranged on a bracket 14 rotatably round an axis O1, the pedal arm 22 which is fitted to the rotary member 18 relatively rotatably round an axis O2, and a forward/backward adjusting means 32 which adjusts the pedal pad 24 forward and backward by positioning the member 18 and arm 22 at different coupling angles; and a rod 30 is engaged with a long hole 46 which is formed in the approaching and leaving direction to the axis O1 and crossing the intrusion direction of the rod 30 and an adjusting link member 50 is arranged on both the pedal arm 22 and rod 30. Then the engagement position of a clevis pin 48 is changed as the coupling angle is varied so that the lever ratio ( $L2a/L1a$ ) is held nearly constant irrelevantly to the variation in the coupling angle.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-22338

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 G 1/14		F		
B 6 0 K 26/02				
B 6 0 T 7/06		B		
F 0 2 D 11/02		S		
G 0 5 G 1/24		F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-158293

(22) 出願日 平成6年(1994)7月11日

(71) 出願人 000241496

豊田鉄工株式会社

愛知県豊田市細谷町4丁目50番地

(72) 発明者 田口 望

愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄  
工株式会社内

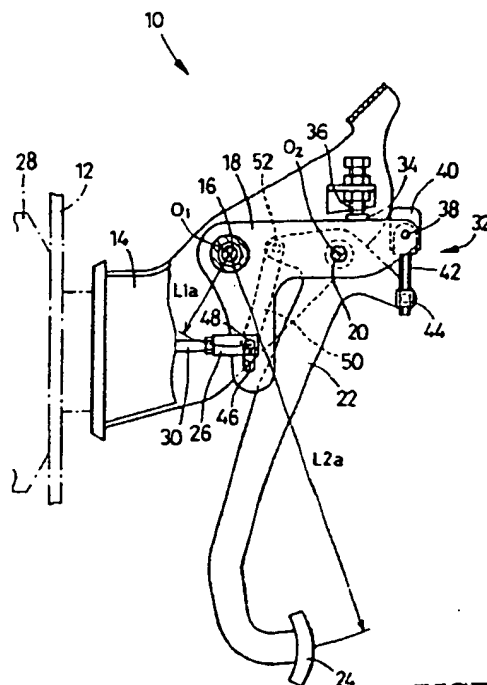
(74) 代理人 弁理士 池田 治幸 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 前後調節可能な操作ペダル装置

(57) 【要約】

【目的】 回動部材に対してペダルアームを相対回動可能に連結する構造の前後調節可能な操作ペダル装置において、部品点数が少ない簡単な構造でレバー比を略一定に維持する。

【構成】 軸心 $O_1$ まわりの回動可能にブラケット14に配設された回動部材18と、その回動部材18に軸心 $O_1$ まわりの相対回動可能に取り付けられたペダルアーム22と、それらを異なる連結角度で位置決めしてペダルパッド24を前後調節する前後調節手段32とを備えたブレーキペダル装置10において、軸心 $O_1$ に接近離間する方向で且つロッド30の押込み方向と交差するように形成された長穴46にロッド30を係合させるとともに、ペダルアーム22とロッド30とに跨がって調整リンク部材50を配設し、上記連結角度の変更に拘らずレバー比( $L2a/L1a$ )が略一定に維持されるように、連結角度の変更に応じてクレビスピン48の係合位置が変更されるようにした。



KSR 003031

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に固設されたブラケットに第 1 軸心まわりの回動可能に配設され、ペダルパッドが踏み込まれて原位置から該第 1 軸心まわりに回動させられることにより、所定の作用部材を押圧または引張する一方、前記ペダルパッドの位置を車両の前後方向へ移動させることが可能な操作ペダル装置であって、

前記第 1 軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに取り付けられるとともに、該第 1 軸心に対して接近離間する方向で且つ前記作用部材の押圧、引張方向と交差するように長穴が形成され、該長穴に該作用部材が相対移動可能に係合させられる回動部材と、

該回動部材に前記第 1 軸心と略平行な第 2 軸心まわりの回動可能に連結されるとともに前記ペダルパッドが設けられたペダルアームと、

該ペダルアームと前記回動部材とに跨がって配設され、常には該ペダルアームと該回動部材とを一体的に前記第 1 軸心まわりに回動させるとともに、該回動部材が原位置に保持された状態において、前記ペダルパッドが前記第 2 軸心の真下の位置を含む所定の回動範囲で該第 2 軸心まわりに回動する異なる連結角度で該ペダルアームと該回動部材とを位置決めし、該ペダルパッドの車両前後方向の位置を変更する前後調節手段と、

前記作用部材と前記ペダルアームとに跨がって配設され、前記回動部材と該ペダルアームとの連結角度の変更に伴って該回動部材の前記長穴に対する該作用部材の係合位置を変化させることにより、前記第 1 軸心から前記ペダルパッドまでの直線距離と該第 1 軸心から該作用部材の係合位置までの直線距離との比を略一定に維持する調整リンク部材とを有することを特徴とする前後調節可能な操作ペダル装置。

【請求項 2】 前記前後調節手段は、前記回動部材および前記ペダルアームの一方および他方にそれぞれ前記第 2 軸心と略平行な軸心まわりの回動可能に設けられ、互いに係合させられたねじ軸およびナット部材を有して構成されている請求項 1 に記載の前後調節可能な操作ペダル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はブレーキペダルやアクセルペダル等の車両用の操作ペダル装置に係り、特に、ペダルパッドの位置を車両の前後方向へ移動させることができる操作ペダル装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 車体に固設されたブラケットに第 1 軸心まわりの回動可能に配設され、ペダルパッドが踏み込まれて原位置からその第 1 軸心まわりに回動させられることにより、所定の作用部材を押圧または引張する車両用操作ペダル装置、例えばブレーキペダルやアクセルペダル、クラッチペダルが広く知られているが、このような

車両用操作ペダル装置の一種に、上記ペダルパッドの位置を車両の前後方向へ移動できるようにしたものから提案されている。例えば実公昭 52-44985 号公報に記載されている装置はその一例であり、(a) 第 1 軸心まわりの回動可能にブラケットに取り付けられるとともに作用部材が連結される回動部材と、(b) その回動部材に第 1 軸心と略平行な第 2 軸心まわりの回動可能に連結されるとともに下端部にペダルパッドが設けられたペダルアームと、(c) 前記回動部材に設けられたラチェット、およびそのラチェットと噛み合うように前記ペダルアームに取り付けられたボールを備え、常にはそのペダルアームと回動部材とを一体的に前記第 1 軸心まわりに回動させるとともに、そのペダルアームと回動部材とを異なる連結角度で位置決めしてペダルパッドの位置を変更するラチェット機構とを含んで構成されている。このような操作ペダル装置によれば、運転者の体型や好みなどに応じてペダルパッドの位置を最適な位置に調節できるため、運転操作が容易となる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の前後調節可能な操作ペダル装置は、ペダルパッドの前後調節に伴ってそのペダルパッドから第 1 軸心までの直線距離は変化するのに対し、第 1 軸心から作用部材の連結位置までの直線距離は前後調節に拘らず一定であるため、第 1 軸心からペダルパッドまでの直線距離と第 1 軸心から作用部材の連結位置までの直線距離との比（以下、レバー比という）がペダルパッドの前後調節に伴って変化し、踏み込み操作に必要な操作力が前後調節に伴って変化するという問題があった。また、ラチェット機構を用いているため、ペダルパッドを段階的にしかロックできないとともに踏み込み操作時にロックが外れる恐れがあった。

【0004】 なお、特開平 2-39214 号公報には、ねじ軸により回動部材に対してペダルアームを水平方向へ連続的に平行移動させるとともに、その移動に伴って回動部材に対する作用部材の連結位置を調節レバーによって変位させ、レバー比を略一定に維持するようにした操作ペダル装置が記載されているが、ペダルアームを平行移動させたりその平行移動に伴って作用部材の連結位置を変化させるための構造が極めて複雑で部品点数が多く、コスト高となって必ずしも実用的でない。

【0005】 本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、回動部材に対してペダルアームを相対回動可能に連結する構造の前後調節可能な操作ペダル装置において、部品点数が少ない簡単な構造でレバー比を略一定に維持できるようにすることにある。また、別の目的は、回動部材に対してペダルアームを連続的に回動させ、確実に位置決めできるようにすることにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、車体に固設されたブラケットに第1軸心まわりの回動可能に配設され、ペダルパッドが踏み込まれて原位置からその第1軸心まわりに回動させられることにより、所定の作用部材を押圧または引張する一方、前記ペダルパッドの位置を車両の前後方向へ移動させることが可能な操作ペダル装置であって、(a)前記第1軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに取り付けられるとともに、その第1軸心に対して接近離間する方向で且つ前記作用部材の押圧、引張方向と交差するように長穴が形成され、その長穴に上記作用部材が相対移動可能に係合させられる回動部材と、(b)その回動部材に前記第1軸心と略平行な第2軸心まわりの回動可能に連結されるとともに前記ペダルパッドが設けられたペダルアームと、(c)そのペダルアームと前記回動部材とに跨がって配設され、常にはそれらペダルアームと回動部材とを一体的に前記第1軸心まわりに回動させるとともに、その回動部材が原位置に保持された状態において、前記ペダルパッドが前記第2軸心の真下の位置を含む所定の回動範囲でその第2軸心まわりに回動するように異なる連結角度でそれらペダルアームと回動部材とを位置決めし、上記ペダルパッドの車両前後方向の位置を変更する前後調節手段と、(d)前記作用部材と前記ペダルアームとに跨がって配設され、前記回動部材とそのペダルアームとの連結角度の変更に伴ってその回動部材の前記長穴に対する上記作用部材の係合位置を変化させることにより、前記第1軸心から前記ペダルパッドまでの直線距離と第1軸心から作用部材の係合位置までの直線距離との比、すなわちレバー比を略一定に維持する調整リンク部材とを有することを特徴とする。

【0007】なお、前記前後調節手段は、好適には、前記回動部材および前記ペダルアームの一方および他方にそれぞれ前記第2軸心と略平行な軸心まわりの回動可能に設けられ、互いに螺合させられたねじ軸およびナット部材を有して構成される。

【0008】

【作用および発明の効果】このような前後調節可能な操作ペダル装置においては、回動部材が原位置に保持された状態において、前後調節手段によりペダルアームと回動部材とが異なる連結角度で位置決めされると、そのペダルアームに設けられたペダルパッドは第2軸心まわりに回動させられ、車両の前後方向へ移動させられる。その場合に、踏み込み操作によって押圧または引張される作用部材は、回動部材に形成された長穴に係合させられるとともに調整リンク部材を介してペダルアームに連結され、ペダルアームと回動部材との連結角度が変更されるのに伴って長穴に対する係合位置が変化させられることにより、レバー比が略一定に維持されるようになってい

る。また、本発明では、回動部材に対してペダルアームを相対回動させれば良いため、特開平2-39214号公報に記載の装置のようにペダルアームを平行移動させる場合に比較して、ペダルパッドをスムーズに移動させることができるとともに、装置を簡単且つコンパクトに構成できる。ペダルアームを回動させてペダルパッドの位置を前後移動させることから、ペダルパッドの高さが変動することが避けられないが、本発明では、ペダルパッドが第2軸心の真下の位置を含む所定の回動範囲で回動させられるため、前後調節に伴うペダルパッドの高さ変動が比較的小さく、前後調節に起因する踏み込み操作性の変化が少ない。

【0010】一方、前後調節手段が、回動部材およびペダルアームの一方および他方にそれぞれ第2軸心と略平行な軸心まわりの回動可能に設けられ、互いに螺合させられたねじ軸およびナット部材を有して構成された場合には、そのねじ軸およびナット部材を相対回転させることにより、回動部材とペダルアームとの連結角度を連続的に変更できるとともに任意の連結角度で確実に位置決めでき、ペダルパッドの前後位置を無段階で調節できる。また、かかる前後調節手段を第2軸心の近傍に配設すれば、僅かな駆動ストロークでペダルパッドを大きく移動させることができる一方、前後調節手段はペダルアームを回動部材に対して相対回動させることができれば良いため、必ずしも車両の前後方向に配設する必要がなく配設形態に対する設計の自由度が高く、駆動ストロークを小さくできると相俟って車両前後方向の配設スペースを小さくできる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明が操作ペダル装置としての車両用ブレーキペダル装置10に適用された場合の一例を示す一部を切り欠いた正面図である。かかるブレーキペダル装置10は、運転者の踏み込み操作によって回動させられるペダル本体が分割された2つの部材から構成された型式のものであり、車体12に固設されたブラケット14に支持軸16を介してその支持軸16の軸心O<sub>1</sub>、まわりの回動可能に配設された回動部材18と、その回動部材18に支持軸16と平行な回動軸20の軸心O<sub>2</sub>、

まわりの相対回動可能に取り付けられたペダルアーム22とを備えている。ペダルアーム22の下方へ延び出した先端にはペダルパッド24が設けられているとともに、支持軸16はその軸心O<sub>1</sub>が車両の幅方向と略平行となる姿勢でブラケット14に取り付けられるようになっている。

【0012】回動部材18は略J字形状を成しており、その一端部にクレビス26を介してブレーキブースタ28のロッド30が連結されている一方、その他端部は前後調節手段32を介してペダルアーム22に連結されている。この前後調節手段32によりペダルアーム22と回動部材18との軸心O<sub>1</sub>まわりにおける連結角度が位置決めされ、前記ペダルパッド24が踏み込まれると、回動部材18はペダルアーム22と一体的に図1に示す原位置から支持軸16の右まわりに回動させられ、上記ロッド30を押圧して図示しないマスターシリンダのプッシュロッドを押し込み、ブレーキ油圧を発生させる。本実施例ではブレーキブースタ28のロッド30が作用部材に相当するとともに、支持軸16および回動軸20の軸心O<sub>1</sub>、O<sub>2</sub>がそれぞれ第1軸心および第2軸心に相当する。

【0013】回動部材18は、ブレーキブースタ28から突き出す方向へ付勢されている前記ロッド30の付勢力により、支持軸16の左まわりに回動するように付勢されており、前記他端側の上面に固設された当接部34がブラケット14に固設されたストッパ36に当接させられることにより、回動部材18の支持軸16の左まわりの回動端、すなわち原位置が規定されている。このように本実施例ではロッド30の付勢力により回動部材18が原位置へ復帰させられるようになっているが、必要に応じてリターンズプリングをブラケット14と回動部材18或いはペダルアーム22との間に配設することもできる。

【0014】前記前後調節手段32は、回動軸20と平行なピン38まわりの回動可能にそのピン38と軸心が直交する姿勢で回動部材18に取り付けられた電動モータ40と、その電動モータ40の出力軸に一体的に設けられたねじ軸42と、そのねじ軸42と螺合させられてペダルアーム22に回動軸20と平行な軸心まわりの回動可能且つねじ軸42の軸心まわりの回転不能に取り付けられたナット部材44とを備えて構成されており、図1から明らかなように回動軸20の近傍において略鉛直方向に配設されている。上記ねじ軸42とナット部材44との螺合により、電動モータ40が停止している限りは回動部材18およびペダルアーム22双方の連結点間の距離、すなわちピン38からナット部材44までの長さが一定に維持され、回動部材18とペダルアーム22との軸心O<sub>1</sub>まわりの連結角度が固定されて、ペダルパッド24が踏み込み操作されることによりペダルアーム22と回動部材18とが一体的に支持軸16まわりに回動

させられる。

【0015】一方、上記電動モータ40は、運転席近傍に配設された図示しないスイッチが操作されることにより正逆両方向へ回転駆動されるようになっており、ねじ軸42に沿ってナット部材44が往復移動させられることにより、ペダルアーム22が回動部材18に対して回動軸20まわりに相対回動させられ、それらの連結角度が変更される。図1は回動部材18に対してペダルアーム22が最も回動軸20の右まわりに相対回動した連結状態を示しており、図2は最も左まわりに相対回動した連結状態を示している。このように回動部材18とペダルアーム22との連結角度が任意に変更されて位置決めされると、ペダルパッド24が車両の前後方向へ移動させられ、図1に示す前方端と図2に示す後方端との間の任意の位置へ無段階に移動調整される。回動部材18が原位置に保持された状態におけるペダルパッド24の軸心O<sub>1</sub>まわりの回動範囲は、軸心O<sub>1</sub>の真下の位置を中心として車両前後方向に略同じ角度だけ回動するように定められており、前後調節に伴うペダルパッド24の高さ変動は比較的小さい。ペダルパッド24の高さ変動は車体のフロア面を基準とすることが望ましく、その場合には、軸心O<sub>1</sub>からフロア面に略垂直に降ろした位置を軸心O<sub>1</sub>の真下の位置と考えれば良い。また、回動軸20からペダルパッド24までの直線距離が比較の長いことから、ペダルパッド24の前後調節範囲に対する回動角度の割合が小さく、ペダルパッド24の姿勢変化も少ない。

【0016】前記ロッド30の係合部においては、回動部材18の前記一端部に形成された長穴46にクレビス26のクレビスピン48が挿し通されている。長穴46は、支持軸16の軸心O<sub>1</sub>に対して接近離間する方向で且つロッド30の押圧方向すなわち図1の左右方向と直交するように略鉛直方向に形成されている。上記クレビスピン48にはまた、調整リンク部材50がその一端部において相対回動可能に連結されており、その調整リンク部材50の他端部は回動軸20と平行なピン52を介してペダルアーム22に連結されている。したがって、ペダルアーム22が回動部材18に対して相対回動すると、ピン52の回動に伴って調整リンク部材50が移動させられ、クレビスピン48が長穴46内を上下移動させられる。具体的には、図1の如きペダルアーム22が回動軸20の右まわりに回動してペダルパッド24が車両前方端に移動させられたときは、長穴46内の上側移動端にクレビスピン48が位置させられる一方、図2の如きペダルアーム22が回動軸20の左まわりに回動してペダルパッド24が車両後方端に移動させられたときは、長穴46内の下側移動端にクレビスピン48が位置させられる。言い換えれば、前後調節手段32によるペダルアーム22の相対回動範囲は、長穴46の上下の移動端によって規定されるのである。

【0017】ここで、前後調節手段32によりペダルパッド24が前後移動させられると、支持軸16の軸心O<sub>1</sub>からペダルパッド24までの直線距離L2が変化するが、その距離変化に伴って支持軸16の軸心O<sub>1</sub>からロッド30の長穴46に対する係合位置すなわちクレビスピン48までの直線距離L1も同じ増減方向へ変化し、ペダルパッド24の移動に拘らずレバー比L2/L1が殆ど変化しないようになっている。すなわち、ペダルパッド24が前方端に位置する場合の直線距離L2a(図1)より、ペダルパッド24が後方端に位置する場合の直線距離L2b(図2)の方が大きい、直線距離L1についてもL1a(図1)よりL1b(図2)の方が大きくなり、 $L2a/L1a \approx L2b/L1b$ となるように、クレビスピン48の位置が長穴46に沿って移動させられるのである。また、長穴46はロッド30の移動方向と略直角に交差しているため、クレビス48の移動に拘らずロッド30の突き出し位置が略一定に維持される。直線距離L1の変化量や変化方向は回動軸20とピン52との間の距離や回動軸20まわりにおけるピン52の配設位置によって異なるため、上記レバー比L2a/L1a  $\approx$  L2b/L1bとなるように、本実施例では回動軸20の左の位置、すなわち回動軸20と支持軸16とを結ぶ線分の付近にピン52を配設して調整リンク部材50を連結したのである。

【0018】このように、本実施例のブレーキペダル装置10は、回動部材18が原位置に保持された状態において、前後調節手段32によりペダルアーム22と回動部材18とが異なる連結角度で位置決めされると、そのペダルアーム22に設けられたペダルパッド24は回動軸20の軸心O<sub>1</sub>まわりに回動させられ、車両の前後方向へ移動させられる。その場合に、踏込み操作によって押圧されるロッド30は、回動部材18に形成された長穴46に係合させられるとともに調整リンク部材50を介してペダルアーム22に連結され、ペダルアーム22と回動部材18との連結角度が変更されるのに伴って長穴46に対する係合位置が変化させられることにより、レバー比が略一定に維持されるようになっているため、ペダルパッド24の前後調節に拘らず必要な踏込み操作力が略一定に維持される。しかも、回動部材18に長穴46を形成してその長穴46にロッド30に係合させるとともに、そのロッド30とペダルアーム22とを調整リンク部材50によって連結するだけで良いため、部品点数が少なく装置を極めて簡単且つ安価に構成できる。

【0019】また、本実施例では、回動部材18に対してペダルアーム22を相対回動させれば良いため、ペダルアームを平行移動させる従来の装置の場合に比較して、ペダルパッド24をスムーズに移動させることができるとともに、装置を簡単且つコンパクトに構成できる。ペダルアーム22を回動させてペダルパッド24の

位置を前後移動させる構成であることから、ペダルパッド24の高さが変動することが避けられないが、本実施例では、ペダルパッド24が回動軸20の軸心O<sub>1</sub>の真下の位置を含む所定の回動範囲で回動させられるため、前後調節に伴うペダルパッド24の高さ変動が比較的小さく、前後調節に起因する踏込み操作性の変化が少ない。

【0020】一方、本実施例においては、回動部材18およびペダルアーム22にそれぞれ設けられて互いに螺合させられたねじ軸42およびナット部材44を有して前後調節手段32が構成されているため、電動モータ40によりねじ軸42およびナット部材44を相対回転させることにより、回動部材18とペダルアーム22との連結角度を連続的に変更できるとともに任意の連結角度で確実に位置決めでき、ペダルパッド24の前後位置を無段階で調節できる。また、前後調節手段32が回動軸20の比較的近傍に配設されているため、僅かな駆動ストロークでペダルパッド24を大きく移動させることができる一方、前後調節手段32が略鉛直方向に配設されているため、駆動ストロークを小さくできると相俟って車両前後方向の配設スペースを小さくできる。

【0021】次に、本発明の他の実施例を説明する。図3に示す実施例は、本発明が操作ペダル装置としての車両用アクセルペダル装置60に適用された場合の一例で、かかるアクセルペダル装置60は、車体62に固設されたブラケット64に支持軸66を介してその支持軸66の軸心O<sub>1</sub>まわりの回動可能に配設された回動部材68と、その回動部材68に支持軸66と平行な回動軸70の軸心O<sub>2</sub>まわりの相対回動可能に取り付けられたペダルアーム72とを備えている。ペダルアーム72の下方へ延び出した先端にはペダルパッド74が設けられている。

【0022】回動部材68には、図3における左上端部にクレビス76を介してスロットルケーブル78が連結されている一方、右上端部には前記前後調節手段32を介してペダルアーム72が連結されている。前後調節手段32によってペダルアーム72と回動部材68との軸心O<sub>1</sub>まわりにおける連結角度が位置決めされ、前記ペダルパッド74が踏み込まれると、回動部材68はペダルアーム72と一体的に図3に示す原位置から支持軸66の右まわりに回動させられ、上記スロットルケーブル78を引っ張って図示しないスロットル弁を開くようになっている。本実施例ではスロットルケーブル78が作用部材に相当するとともに、支持軸66および回動軸70の軸心O<sub>1</sub>、O<sub>2</sub>がそれぞれ第1軸心および第2軸心に相当する。回動部材68は、ブラケット64との間に配設された引張コイルスプリング等のリターンコイル80の付勢力により、支持軸66の左まわりに回動するように付勢されており、前記クレビス76がブラケット64の上端に設けられたストッパ部82に当接させら

れることにより、回動部材68の支持軸66の左まわりの回動端、すなわち原位置が規定される。

【0023】前記前後調節手段32は、前記電動モータ40および前記ナット部材44がそれぞれ回動部材68およびペダルアーム72に取り付けられ、前記ねじ軸42とナット部材44との接合により、電動モータ40が停止している限りは回動部材68およびペダルアーム72の軸心O、まわりの連結角度を位置決めしており、常にはペダルアーム72と回動部材68とを一体的に支持軸66まわりに回動させる一方、スイッチ操作で電動モータ40が回転駆動されることにより上記連結角度を変更する。図3の実線は回動部材68に対してペダルアーム72が最も回動軸70の右まわりに相対回動した連結状態を示しており、上記連結角度が任意に変更されて位置決めされると、回動部材68が原位置に保持された状態においてペダルパッド74が車両の前後方向へ移動させられ、実線で示す前方端と一点鎖線示す後方端との間で無段階に且つ任意に移動調整される。また、前後端位置におけるペダルパッド74は、回動軸70の軸心O、の真下の位置の左右にそれぞれ位置しており、その軸心O、の真下の位置を含む上記前方端から後方端までの所定の回動範囲において比較的高さ変動の小さい状態でペダルパッド74が前後移動させられる。

【0024】クレビス76のクレビスピン84は、回動部材68に形成された長穴86に相対移動可能に係合させられている。長穴86は、支持軸66の軸心O、に対して接近離間する方向で且つスロットルケーブル78の引張方向すなわち図3の左右方向と直交するように略鉛直方向に形成されている。上記クレビスピン84にはまた、調整リンク部材90がその一端部において相対回動可能に連結されており、その調整リンク部材90の他端部は回動軸70と平行なピン88を介してペダルアーム72に連結されている。したがって、ペダルアーム72が回動部材68に対して相対回動すると、ピン88の回動に伴って調整リンク部材90が移動させられ、クレビスピン84が長穴86内を上下移動させられる。図3に実線で示すようにペダルパッド74が車両前方端に移動させられたときは、長穴86内の下側移動端にクレビスピン84が位置させられる一方、一点鎖線のようにペダルパッド74が車両後方端に移動させられたときは、長穴86内の上側移動端にクレビスピン84が位置させられ、前後調節手段32によるペダルアーム72の相対回動範囲が長穴86によって規定される。

【0025】ここで、ペダルパッド74が前後移動させられると、支持軸66の軸心O、からペダルパッド74までの直線距離L4が変化するが、その距離変化に伴って支持軸66の軸心O、からスロットルケーブル78の係合位置すなわちクレビスピン84までの直線距離L3も変化する。ペダルパッド74の移動に拘らずレバー比L4/L3が殆ど変化しないようになっている。すなわ

ち、ペダルパッド74が前方端に位置する場合の直線距離L4aより、ペダルパッド74が後方端に位置する場合の直線距離L4bの方が大きい。直線距離L3についてもL3aよりL3bの方が大きくなり、 $L4a/L3a \approx L4b/L3b$ となるように、クレビスピン84の位置が長穴86に沿って移動させられるのである。また、長穴86はスロットルケーブル78の移動方向と略直角に交差しているため、クレビス82の移動に拘らずスロットルケーブル78の引出し位置が略一定に維持される。直線距離L3の変化量や変化方向は回動軸70とピン88との間の距離や回動軸70まわりにおけるピン88の配設位置によって異なるため、上記レバー比L4a/L3a  $\approx$  L4b/L3bとなるように、本実施例では回動軸70の右上の位置にピン88を配設して調整リンク部材90を連結したのである。

【0026】本実施例においても、ペダルアーム72の回動に伴ってスロットルケーブル78の係合位置すなわちクレビスピン84の位置が変位させられることにより、ペダルパッド74の前後調節に拘らずレバー比が略一定に維持され、踏み操作力が殆ど変化しないようになっている。また、長穴86の形成および調整リンク部材90の配設が容易であり、部品点数が少なく装置を極めて簡単且つ安価に構成できる点、ペダルアーム72を平行移動させる場合に比較してペダルパッド74をスムーズに移動させることができ、装置を簡単且つコンパクトに構成できる点、前後調節手段32により回動部材68とペダルアーム72を任意の連結角度で確実に位置決めでき、ペダルパッド74の前後位置を無段階で調節できる点など、前述の実施例と同様の効果が得られる。

【0027】以上、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明したが、本発明は他の態様で実施することもできる。

【0028】例えば、前記実施例では長穴46、86内におけるクレビスピン48、84の移動端によりペダルアーム22、72の回動部材18、68に対する相対回動範囲が規定されるようになっていたが、ペダルアーム22、72および回動部材18、68間にストッパを配設したりねじ軸42に対するナット部材44の移動範囲を規定したりすることにより、ペダルアーム22、72の相対回動範囲さらにはペダルパッド24、74の前後調節範囲を規定するようにしても良い。

【0029】また、前記実施例ではロッド30の押圧方向およびスロットルケーブル78の引張方向に対して長穴46、86がそれぞれ略直角に交差するように形成されていたが、少なくともクレビスピン48、84の支持軸16、66に対する接近離間が可能であれば、斜めに交差するように長穴が設けられても差し支えない。

【0030】また、前記実施例では調整リンク部材50、90が第2軸心O、の左や右上の位置においてそれぞれペダルアーム22、72に連結されていたが、かか



る連結位置は、レバー比が略一定となるように長穴 4 6、8 6 内でクレビスピン 4 8、8 4 を移動させるように、長穴 4 6、8 6 の位置や形状等に応じて適宜定められる。

【0031】また、前記実施例では電動モータ 4 0、ねじ軸 4 2、ナット部材 4 4 を備えた前後調節手段 3 2 を用いてパッド位置を自動的に且つ連続的に変更できるようになっていたが、ねじ軸 4 2 にハンドル等を設けて手動操作で回転駆動するようにしても良い。また、例えば回動部材 1 8、6 8 およびペダルアーム 2 2、7 2 の一方に回動軸 2 0、7 0 を中心とする円弧形状に噛合歯を設けるとともに、その噛合歯と噛み合うラックや歯車を回動部材 1 8、6 8 およびペダルアーム 2 2、7 2 の他方に配設して、そのラックを直線移動したり歯車を電動モータで回転駆動したりして連結角度を変更するようにしても良いし、運転者が手作業で回動部材 1 8、6 8 とペダルアーム 2 2、7 2 との連結角度を変更してボルトやナットなどで一体的に固設するようにしても良いなど、前後調節手段は少なくとも異なる連結角度で位置決めできるものであれば良い。

【0032】また、前記実施例のアクセルペダル装置 6 0 にはスロットルケーブル 7 8 が連結されるようになっていたが、リンクなどでアクセル操作量を伝達するアクセルペダル装置にも本発明は適用され得るし、クラッチペダル装置など他の操作ペダル装置に適用することでもできる。

【0033】その他一々例示はしないが、本発明は当業\*

\* 者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が車両用ブレーキペダル装置に適用された場合の一実施例を示す一部を切り欠いた正面図である。

【図 2】図 1 のブレーキペダル装置のペダルパッドが車両の後方側へ移動させられた状態を示す正面図である。

【図 3】本発明が車両用アクセルペダル装置に適用された場合の一実施例を示す一部を切り欠いた正面図である。

【符号の説明】

1 0 : ブレーキペダル装置 (操作ペダル装置)

1 2、6 2 : 車体

1 4、6 4 : ブラケット

1 8、6 8 : 回動部材

2 2、7 2 : ペダルアーム

2 4、7 4 : ペダルパッド

3 0 : ロッド (作用部材)

3 2 : 前後調節手段

4 6、8 6 : 長穴

5 0、9 0 : 調整リンク部材

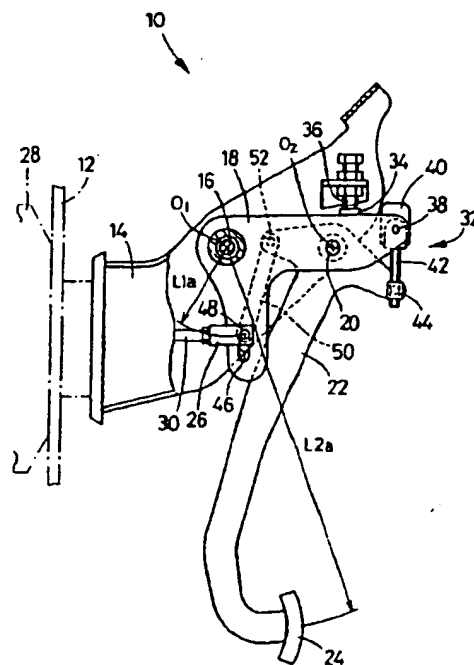
6 0 : アクセルペダル装置 (操作ペダル装置)

7 8 : スロットルケーブル (作用部材)

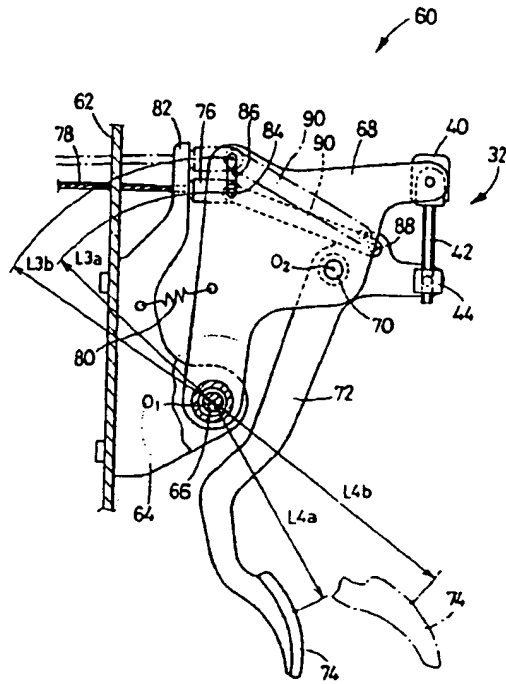
O<sub>1</sub> : 第 1 軸心

O<sub>2</sub> : 第 2 軸心

【図 1】



【圖3】



宋

KSR 003039